

Назаров А.М.¹, Кича Д.И.², Марковская В.В.³

Информационное управление диспансерным наблюдением больных стенокардией

1 - ГБУЗ «Областная клиническая больница», г. Оренбург; 2 - Российский университет дружбы народов, г. Москва; 3 - Территориальный фонд ОМС Оренбургской области, г. Оренбург

Nazarov A.M., Kicha D.I., Marcovskii V.V.

Informative management of dispensary observation of patients with angina pectoris

Резюме

У двух групп больных стенокардией, наблюдаемых в поликлинике и не охваченных диспансерным наблюдением, сравнили риски развития инфаркта миокарда и суммы финансовых затрат на лечение в поликлинике, скорой помощи и стационаре. Выявили, что риск развития ИМ у больных стенокардией при отсутствии диспансерного наблюдения повышается в 2,3 раза, а финансовые затраты из-за более частых госпитализаций и вызовов СМП по поводу стенокардии при отсутствии амбулаторного лечения увеличиваются в 2,1 раза. Посчитали, что полученные результаты являются обоснованием необходимости управления диспансерным наблюдением больных стенокардией на основе их электронных баз данных. Разработали алгоритм такого управления, основанного на информационных возможностях территориального фонда обязательного медицинского страхования, страховых медицинских организаций и медицинского информационно-аналитического центра, подведомственного Минздраву области. Адаптировали данный алгоритм к практической работе, получили существенное увеличение охвата диспансерным наблюдением больных стенокардией. **Ключевые слова:** стенокардия, риск инфаркта миокарда, финансовые затраты

Summary

In two groups of patients with angina, protected and not protected by dispensary observation, the risk of the developing of myocardial infarction and financial costs of treatment in polyclinic, ambulance and hospital were compared. It was found that the risk of MI in patients with angina in the absence of dispensary observation increased by 2.3 times, and the financial costs due to more frequent hospitalizations and calls of the for ambulance for angina reasons in the absence of outpatient treatment are increased by 2.1 times. It was considered that the obtained data are the justification of the need for management of dispensary observation of patients with angina with the participation of the territorial fund of compulsory medical insurance (TFOMS) and insurance medical organizations. We developed a scheme for such management, based on the information capabilities of the TFOMS.

Key words: angina pectoris, risk of myocardial infarction, financial costs

Введение

В Российской Федерации пока имеет место недостаточный темп снижения смертности от ишемической болезни сердца (ИБС), что, главным образом, является следствием высокой распространенности в популяции факторов риска (ФР) неинфекционных заболеваний (НИЗ) [1]. Сегодня предложены разные медицинские технологии, направленные на снижение заболеваемости и улучшение исходов при ИБС. Большое внимание уделяют диспансеризации населения как профилактической технологии. Однако в настоящее время она имеет низкую эффективность [10], так как многие ее составляющие до конца не проработаны в организационном и методологическом плане [11]. В современных экономических ус-

ловиях вопросы управления медицинской помощью все чаще рассматриваются в аспекте повышения технологичности всех процессов ее оказания, стандартизации и оптимизации выбора медицинских технологий, внедрения в практику принципов доказательной медицины, новых форм и методов организации и информатизации здравоохранения [4;5]. Уровень информационного обеспечения, качество информационной системы, ее полнота, оперативность и гибкость имеют, в отличие от других хозяйственных систем, жизненно важное значение как для пациентов, так и для системы здравоохранения в целом [9].

Современная работа по профилактике НИЗ строится по принципу реализации трех стратегий — популяционной, высокого риска и вторичной профилактики

[2]. Стратегия высокого риска направлена на выявление в популяции людей с высоким риском НИЗ и коррекцию их факторов риска. Вторичная профилактика состоит из медицинских вмешательств и изменений образа жизни, направленных на уменьшение осложнений, частоты рецидивов и прогрессирования болезни у пациентов с уже развившимися сердечно-сосудистыми заболеваниями (ССЗ). Данные стратегии реализуются через диспансеризацию и профилактические медицинские осмотры населения, но весьма затратны [2]. Возможно, следует находить новые механизмы управления профилактической работой, в частности при ССЗ, на основе информационных технологий, что позволит выполнять ее эффективно и экономично, то есть качественно.

Сегодня мониторинг и оперативный анализ сложившейся ситуации с профилактикой ИБС, а также контроль выполнения управленческих решений по диспансерному наблюдению больных стенокардией могут проводить территориальный фонд обязательного медицинского страхования (ТФОМС) и медицинский информационно-аналитический центр (МИАЦ), подведомственный Минздраву региона. Первые на основе компьютерной базы данных персонализированных счетов-реестров больных ИБС, вторые на основе базы данных единой государственной информационной системы.

Приказом Федерального фонда ОМС от 11 мая 2016 г. N 88 «Об утверждении регламента взаимодействия участников обязательного медицинского страхования при информационном сопровождении застрахованных лиц на всех этапах оказания им медицинской помощи» предусмотрено развитие института представителей страховых медицинских организаций (СМО) и их участие совместно с территориальным фондом ОМС в организации диспансеризации.

В связи с этим была поставлена *задача* – на основе анализа проводимой вторичной профилактики стенокардии разработать и адаптировать систему ее управления, используя информационные возможности ТФОМС, МИАЦ и СМО.

Материалы и методы

По данным персонализированных счетов-реестров, отправленных медицинскими организациями на оплату в ТФОМС Оренбургской области в течение четырех лет (2013 – 2016 г.г.) проводили мониторинг обращений больных стенокардией в поликлиники, скорую медицинскую помощь (СМП) и стационары по поводу данного заболевания (МКБ I20.0 – I20.9). В 2013 и в 2016 году проанализировали соответственно обращения 34 168 и 19 476 больных стенокардией от 21 года и старше. В 2014 – 2015 г.г. у 17 378 больных стенокардией в возрасте от 21 года до 70 лет проводили мониторинг обращений в медицинские организации не только по поводу стенокардии, но и по поводу ИМ (МКБ I21.0 – I22.9) и регистрировали случаи смерти от ИМ. По результатам анализа за два года между группами больных стенокардией, наблюдавшихся в поликлинике и не охваченных диспансерным наблюдением, вызывавших СМП и не обращавшихся в

скорую помощь, лечившихся в стационаре и у не проходивших стационарное лечение, сравнили риски развития ИМ, а также суммы финансовых затрат на лечение стенокардии в поликлинике, СМП и стационаре. При этом каждый раз 17 378 пациентов делили на две группы, например, 4 950 больных вызывали СМП, а 12 428 больных не обращались в скорую помощь, но те и другие могли госпитализироваться в стационар и, или лечиться в поликлинике. Соответственно, сумма финансовых средств складывалась из затрат на лечение в СМП, стационаре и, или поликлинике – в первом случае, а во втором – из затрат на стационар и, или поликлинику. Сделали прогноз динамики финансовых затрат и рисков ИМ в общей группе пациентов со стенокардией, допуская последовательное увеличение среди них числа больных, охваченных диспансерным наблюдением.

В качестве математического аппарата, на основе которого была построена модель прогноза финансовых затрат был взят метод с названием «марковские процессы» (математический аппарат цепей Маркова с оценками) [7;8;9]. Условия перехода из одного состояния в другое определялись матрицей вероятности перехода объектов (пациентов) по выделенным состояниям. При этом следует учесть, что цепи Маркова обладают тем свойством, что условное распределение вероятностей будущих состояний процесса зависит только от нынешнего состояния, а не от последовательности событий, которые предшествовали этому [7;8]. Моделирование производилось стандартным образом - на основе частоты встречаемости объекта (пациентов со стенокардией) в выделенных состояниях за анализируемый промежуток времени строились матрица вероятностей перехода и далее матрица кумулятивных вероятностей перехода. Для каждого больного стенокардией соответствовала матрица вероятностей переходов из одного состояния в другое со своими (присущими только для лиц с данной установкой) вероятностями переходов. При этом рассматривали четыре состояния, из которых два состояния определяли принадлежность пациента к одной из выделенных групп: «группа высоко риска» финансовых затрат на лечение стенокардии (состояние S1), численностью 4068 больных и «группа минимального риска» финансовых затрат на лечение стенокардии (состояние S2), численностью 13310 больных. Оставшиеся состояния характеризовали возможные последствия, которые могли произойти с каждой из групп больных, имеющих стенокардию: S3 - развился ИМ, S4 - летальный исход от ИМ. Значения вероятностей перехода p_{ij} для каждой группы пациентов со стенокардией находили путем обычного расчета статистической вероятности наступления события.

При прогнозе на основе модели финансовых затрат на лечение стенокардии использовались сложившееся распределения затрат пациентов, имевших переход по состояниям S_{ij} ($1 \leq i, j \leq 4$) [7;8]. Было реализовано 10 сценариев. Каждый сценарий отличался от предыдущего тем, что следующий 5 больных переходили из группы высокого риска (не охваченные диспансерным наблюдением) в группу минимального риска (наблюдаемые в поли-

Таблица 1. Риск развития ИМ и средние финансовые затраты на лечение стенокардии (в расчете на одного больного) в сравнении между больными, обратавшимися и не обратавшимися в поликлинику, вызывавшими и не вызывавшими СМП, лечившихся и не прошедших лечение в стационаре

Показатель	Амбулаторные мероприятия		Госпитализация		Вызов СМП	
	есть	нет	есть	нет	есть	нет
Число больных стенокардией	13310	4 068	3 490	13 888	4 950	12 428
Число ИМ	624	430	341	713	745	309
Число умерших от ИМ	183	128	99	212	230	81
Риск развития ИМ	0,0469	0,1057*	0,0977	0,0513*	0,1505	0,0249*
финансовые затраты на лечение (M±m), рубли	6542,2±85,57	13676,5±923,21*	37190,1±1802,33	930,3±34,12*	14641,9±856,42	5651,4±77,45*

*Примечание: * – достоверное различие показателей между группами больных, обратавшимися и не обратавшимися – в поликлинику, в СМП, в стационар, (p<0,001)*

клинике). Указанный переход – следствие диспансерной работы с больными стенокардией, отнесенными к группе высокого риска.

При обработке данных использовали методы линейной статистики (нахождение среднего арифметического (M) и ошибки среднего арифметического (m) [6]. Сравнение распределения признака проводили с помощью непараметрического критерия Уилкоксона (Вилкоксона) [6]. Обработку делали с помощью пакета программ Statistica 10 (StatSoft, Ink., США) [3].

Результаты и обсуждение

Из 17 378 пациентов со стенокардией 4068 больных в течение двух лет ни разу не были в поликлинике с диспансерной и, или лечебно-диагностической целью. В тоже время данные 4068 больных обращались либо в СМП, либо госпитализировались в стационар по поводу стенокардии или были зарегистрированы как по случаям обращения в стационар, так и по случаям обращения в СМП. Остальные 13310 больных стенокардией наблюдались в поликлинике с диспансерной и лечебно-диагностической целью, но не все из них госпитализировались в стационар и вызывали СМП по поводу стенокардии. Сравнивая риски развития ИМ у больных, не обратавшихся и обратавшихся в поликлинику, выявили, что у первых риск развития ИМ был в 2,3 раза больше, чем у вторых (таблица 1). При сравнении вероятностей возникновения ИМ у больных, вызывавших скорую помощь и не обратавшихся в СМП, вероятность ИМ была у первых в 6 раз больше, чем у вторых. В 1,9 раза больше была вероятность ИМ у больных, прошедших стационарное лечение по поводу стенокардии, в сравнение с теми, кто не госпитализировался по поводу стенокардии (таблица 1). Видимо, это связано с более тяжелым течением стенокардии у больных, вызывающих СМП и госпитализируемых в стационар. Среди пациентов, вызывавших СМП, у 34% больных отмечалась нестабильная стенокардия.

Среди пациентов со стенокардией, госпитализированных в стационар, у 51% больных была зарегистрирована нестабильная стенокардия.

Сравнивая средние финансовые затраты на лечение у больных стенокардией с диспансерным наблюдением и без него (таблица 1), нашли, что у вторых данные затраты были в 2,1 раза больше, чем у первых. Значит, если больные стенокардией не обращаются в поликлинику, они чаще в сравнение с теми, кто обращается в поликлинику, госпитализируются в стационар и вызывают СМП, поскольку общая стоимость лечения в основном определяется финансовыми затратами на стационар, гораздо в меньшей степени затратами на СМП и еще меньшими затратами на поликлинику.

С учетом выявленных в ходе настоящего исследования возможностей мониторинга и анализа диспансерного наблюдения больных стенокардией по счетам-реестрам, а также полученных результатов разработали информационную систему управления диспансерным наблюдением больных стенокардией. Последовательность действий при этом следующая: по персонализированным счетам-реестрам из числа всех больных, обратавшихся за медицинской помощью, в ТФОМС выявляем больных стенокардией, прошедших стационарное лечение. В МИАЦ выявляем больных стенокардией, вызывавших СМП. Именно эти больные имеют самые высокие риски ИМ и самые большие финансовые затраты на лечение стенокардии. Далее ТФОМС формирует электронные списки этих больных стенокардией, ежемесячно передает их в СМО с учетом полиса ОМС застрахованного больного. СМО в свою очередь формирует электронные списки больных стенокардией для поликлиник по участковому принципу на основании имеющегося кода прикрепления к той или иной поликлинике и ежемесячно передает их в поликлиники для диспансерного наблюдения и амбулаторного лечения. МИАЦ в соответствии с прикреплением больных стенокардией к той или иной поликлинике ежеднев-

Таблица 2. Частоты встречаемости объекта в выделенных состояниях за анализируемый промежуток времени.

	s1	s2	S3	S4	Всего пациентов в группе
s1	3940		430	128	4068
s2		13127	624	183	13310
S3			1054	311	1054
S4				311	311

но передает ей сведения о больных, вызывавших скорую помощь. Поликлиника по полученным спискам больных стенокардией ставит их на диспансерный учет и проводит амбулаторное лечение. Диспансерное наблюдение и амбулаторное лечение данных больных контролируют СМО и МИАЦ. Результаты этого контроля представляются в Минздрав области для принятия управленческих решений. По приказу Минздрава России от 21.12.2012 №1344н «Об утверждении Порядка проведения диспансерного наблюдения» все больные стенокардией должны осматриваться терапевтом 2–4 раза в год.

Сравнение данных охвата диспансерным наблюдением больных стенокардией за 2013и 2016 г.г. показало достоверное увеличение ($p < 0,01$) процента больных, охваченных диспансерным наблюдением и амбулаторным лечением в 2016 году в сравнение с 2013 годом. Из 34 168 пациентов со стенокардией 20842 больных (61%) в 2013 году были охвачены диспансерным наблюдением и из 19 476 пациентов со стенокардией 14065 пациентов (72,2%) в 2016 году были охвачены диспансерным наблюдением и амбулаторным лечением.

По данным финансовых затрат на лечение больных стенокардией в 2014 и 2015 г.г., наблюдаемых в поликлинике и не охваченных диспансерным наблюдением (таблица 1), построили модель прогноза динамики сумм финансовых затрат на лечение стенокардин в поликлинике, СМП и стационаре. При этом предполагали последовательное увеличение охвата диспансерным наблюдением и амбулаторным лечением больных стенокардией в общей группе этих больных из 17 378 пациентов. Строя модель прогноза финансовых затрат на лечение стенокардин на основе матрицы частот встречаемости объекта

(пациентов со стенокардией) (таблица2) в выделенных состояниях (S1, S2, S3, S4) на первом этапе была построена матрица вероятностей переходов по выделенным состояниям. Затем по 10 сценариям был сделан прогноз снижения сумм финансовых затрат на лечение стенокардин на этапах поликлиники, СМП и стационара при переводе больных из группы, не охваченных диспансерным наблюдением, (группа высокого риска) в группу, наблюдаемых в поликлинике (группа минимального риска).

Результаты моделирования 10 сценариев в форме снижения финансовых затрат на лечение стенокардин при последовательном охвате диспансерным наблюдением и амбулаторным лечением больных стенокардией приведены в таблице 3.

Уравнение регрессии построенной модели средних сумм финансовых средств для пациентов выше указанных сценариев получило вид:

$$Y = (-23,25 \times n) + 8212,26 \text{ (руб.)}, \quad (p < 0,05),$$

где n – число больных соответствующего сценария, Y – прогнозируемая средняя сумма финансовых затрат на лечение стенокардин с учетом поликлиники, СМП, стационара.

Таким образом, при охвате диспансерным наблюдением каждых следующих 5 пациентов со стенокардией, до этого не наблюдаемых в поликлинике, имеем последовательное снижение сумм финансовых затрат за оказываемую медицинскую помощь общей группы больных стенокардией, как находящихся, так и не находящихся на диспансерном наблюдении (рис.1). В результате при переводе 50 больных стенокардией (10 сценарий) из группы высокого риска в группу минимального риска будем иметь экономию финансовых средств ОМС в размере 58 123 рублей (8212,26 – 7049,8) \times 50 = 58 123 рублей.

Таблица 3. Прогнозируемые моделью суммы финансовых затрат на лечение стенокардин на этапах поликлиники, СМП и стационара при переводе больных из «группы высокого риска» в «группу минимального риска»

Номер сценария	Средние финансовые затраты на лечение больных стенокардией (M \pm m)
1	8096,0 \pm 981,9
2	7979,8 \pm 981,3
3	7747,3 \pm 981,3
4	7514,8 \pm 976,7
5	7631,0 \pm 978,5
6	7514,8 \pm 978,5
7	7398,5 \pm 978,5
8	7282,3 \pm 967,8
9	7166,0 \pm 948,7
10	7049,8 \pm 900,0

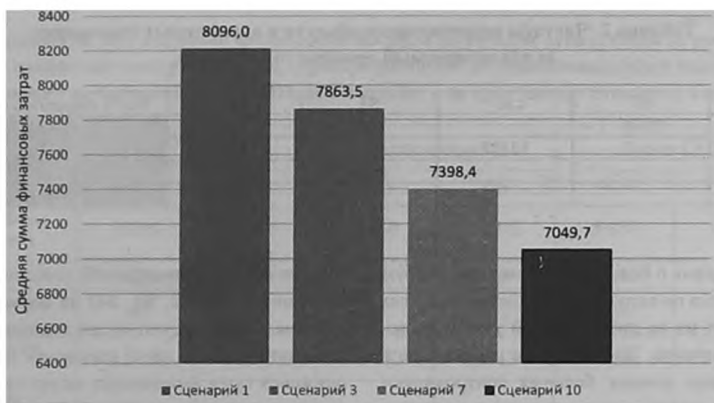


Рис.1 Динамика снижения финансовых затрат на лечение стенокардии при переводе больных из группы, не охваченных диспансерным наблюдением в группу, наблюдающихся и проходящих лечение в поликлинике

Где 8212,26 рублей – начальная средняя сумма финансовых средств на лечение стенокардии у 17 378 больных, из которых 13310 пациентов наблюдались и лечились в поликлинике, а 4068 больных не были охвачены диспансерным наблюдением.

Выводы

1. Управление вторичной профилактикой стенокардии с целью снижения риска развития ИМ и уменьшения финансовых затрат на ее лечение целесообразно начинать с мониторинга случаев обращения пациентов со стенокардией в СМП и стационар, выделяя больных с данными обращениями для диспансерного наблюдения и амбулаторного лечения.

2. У больных стенокардией, не охваченных диспансерным наблюдением и амбулаторным лечением, риск развития ИМ в 2,3 раза больше, чем у пациентов со стенокардией, наблюдаемых и проходящих амбулаторное лечение в связи со стенокардией. При этом финансовые затраты из-за более частых госпитализаций и вызовов СМП по поводу стенокардии при отсутствии амбулаторного лечения увеличиваются в 2,1 раза.

3. Модель прогноза финансовых затрат на лечение стенокардии в поликлинике, СМП и стационаре показы-

вает существенное снижение суммы данных затрат при последовательном увеличении числа больных стенокардией, охваченных диспансерным наблюдением.

4. Управление диспансерным наблюдением больных стенокардией на основе их электронных баз данных при взаимодействии ТФОМС, СМО, МИАЦ, МО и Минздрава области ведет к увеличению охвата диспансерным наблюдением и амбулаторным лечением пациентов со стенокардией и в этом залог снижения рисков ИМ при стенокардии и экономии финансовых средств фонда ОМС. ■

А.М. Назаров – к.м.н. зав. отделением реанимации и интенсивной терапии ГБУЗ «Областная клиническая больница», Оренбург, Д.И. Кича – д.м.н. – профессор кафедры общественного здоровья, здравоохранения и гигиены Медицинского факультета Университета дружбы народов им. П. Лумумбы, В.В. Марковская – канд.экон. наук, директор территориального фонда ОМС Оренбургской области, Автор, ответственный за переписку - А.М. Назаров, 460018, г.Оренбург, ул.Аксакова 23, Областная клиническая больница, тел.89033679651, e-mail: a.m.nazarow@yandex.ru

Литература:

1. Бойцов С.А. Механизмы снижения смертности от ишемической болезни сердца в разных странах мира // Профилактическая медицина. Том 16. №5. 2013. С. 9 – 19
2. Бойцов С.А., Оганов Р.Г. Политика и стратегия профилактики неинфекционных заболеваний // Профилактическая медицина. Том 16. №5. 2013. С. 3 – 8
3. Боровиков В.П. Statistica. Искусство анализа данных на компьютере: для профессионалов. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2003. – 688 с.
4. Воробьев, П.А. Моделирование в клинко-экономическом анализе / П.А. Воробьев // Главврач. – 2005. – № 11. – С. 38-45.
5. Диагностическая значимость индекса GRACE у больных, перенесших острый коронарный синдром в Российской популяции / В.С. Осмоловская, Л.А. Затеицков, Л.О. Минушкина [и др.] // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2010. – Т. 9, № 6 (прил. 1). – С. 246-247.
6. Закс Л.З. Статистическое оценивание. – М.: Статистика, 1976. – 598с.
7. Канюков В.Н., Екимов А.К. Моделирование в управлении здравоохранением. – Оренбург: ОГУ, 2010. – 564 с.
8. Кельтон В., Лоу А. Имитационное моделирование. Классика CS. 3е изд. – СПб. Питер; Киев.

- Издательская группа ВНУ, 2004. – 847 с.
9. Кравченко Н.А. Научное обоснование методологии прогнозирования ресурсного обеспечения здравоохранения России / Н.А.Кравченко, И.В. Поляков. – М.: Федеральный фонд ОМС, 1998. – 392 с.
 10. Чазова И.Е. Современные подходы к лечению артериальной гипертензии // *Consilium Medicum*. – 2001. – № 5, Прил. – С. 11-19.
 11. Dubus I., Samuel J.L., Swynghedauw B. Origin and mechanisms of heart failure in hypertensive patients: left ventricular remodelling in hypertensive heart disease // *Eur. Heart J.* – 1993. – Vol. 14 (Suppl. J). – P. 76-81.